



# ¿Necesito un Documento de Protección Contra Explosiones?

**Jordi Bosch**

Consultor de Seguridad de procesos. Process Safety Consultant. Unidad de negocios Process Safety/ Seguridad de procesos. TÜV SÜD

Una evaluación preliminar permite establecer las bases para tomar una decisión correcta sobre la necesidad o no de disponer de un documento de protección contra explosiones.

Disponer de conocimiento nos permite alcanzar mejores resultados en la evaluación del riesgo de explosión existente en distintas fuentes de ignición, que se refleja en el Documento de Protección Contra Explosiones (DPCE). Pero antes de llegar a este punto debemos preguntarnos: ¿Necesito un DPCE?

Un DPCE es un documento requerido por el RD 681/2003 para aquellos lugares de trabajo en los que los trabajadores estén expuestos a atmósferas explosivas, en el que se evalúa el riesgo de explosión en un lugar de trabajo, y en el que se recogen las medidas para el control del riesgo de explosión.

Es por ello necesario identificar, en primer lugar, las sustancias presentes capaces de generar atmósferas explosivas. Estas pueden ser:

- Gases inflamables como el hidrógeno.
- Líquidos inflamables como la acetona.
- Líquidos combustibles como el aceite térmico.
- Sólidos combustibles como la harina.

Estas sustancias pueden estar presentes en el lugar de trabajo de diversas maneras. En primer lugar, y las más fáciles de identificar, debido a su empleo en el proceso productivo -como el caso de gas natural empleado en cocinas y calderas-, podemos encontrarnos casos en los que inicialmente no estaban presentes estas sustancias, pero que se han generado durante el proceso productivo. Ejemplos de dicha situación serían el metano generado en los digestores anaerobios

de las depuradoras de aguas residuales, o el serrín generado en el corte de madera.

Otro aspecto fundamental a considerar para la identificación de sustancias capaces de generar atmósferas inflamables son las condiciones de operación, pues, como veremos a continuación con dos ejemplos, pueden ocasionar atmósferas explosivas de sustancias que, a priori, no las consideraríamos.


En distintos sectores industriales encontramos el empleo de aceite térmico, que permite la transferencia de calor tanto en sistemas calientes como en fríos, con unos rangos de aplicación de -30 hasta más de 300 °C, según el tipo de aceite. En aplicaciones a temperatura ambiente o inferior, los aceites térmicos no generan atmósferas explosivas, pero, si se emplea a temperaturas suficientemente elevadas, puede alcanzar o superar su punto de inflamación, a partir del cual el líquido, inicialmente inocuo, es capaz de generar una cantidad suficiente de vapores que, en contacto con el aire, generan una atmósfera explosiva.

Dudo que muchos de los lectores nunca hayan asociado algo tan cotidiano como las legumbres con las atmósferas explosivas. Al igual que en el caso anterior, en condiciones normales las legumbres, como los garbanzos, lentejas o guisantes, no generan atmósferas explosivas, pero en establecimientos industriales donde se manipulan estando secas, su trasiego puede generar polvo, debido a la rotura de su cubierta externa por la fricción entre ellas o con los elementos del sistema de transporte, como tuberías o cangilones. Este polvo tiene una granulometría lo suficientemente fina como para generar una atmósfera explosiva cuando se encuentra en suspensión en el aire.

Por último, y no menos importante, una vez identificadas las sustancias que pueden generar una atmósfera explosiva, debemos evaluar si la cantidad de atmósfera explosiva presente, o capaz de generarse, es suficientemente importante como para requerir un DPCE. Para ello debemos recordar el objeto del RD 681/2003, que no es otro que el de proteger a los trabajadores expuestos a atmósferas explosivas. Generalmente se tiene la falsa percepción de que es necesario disponer de grandes cantidades de sustancia para estar en peligro, pero esto no es así, como veremos a continuación.

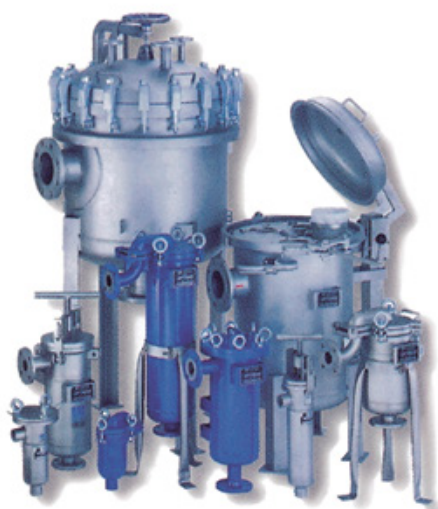
Tal y como se indica en la norma alemana BGR 104, para atmósferas explosivas de gases y líquidos inflamables, los volúmenes a partir de 10 litros de atmósfera explosiva en espacios confinados pueden generar graves daños a las personas. Se puede estimar por simulación el volumen y extensión de una atmósfera explosiva, pero para ello se necesita disponer de muchos datos que requieren los modelos matemáticos. Una forma bastante más sencilla para tener una noción de la probabilidad de generarse una atmósfera explosiva de 10 litros es estimar la cantidad necesaria de sustancia para generarla. En el caso del benceno, cuyo límite inferior de inflamabilidad

es el 1,2 %, son necesarios únicamente evaporar 0,39 g de producto para generar 10 litros de atmósfera explosiva. Con la mayoría de polvos inflamables, basta con un depósito de polvo con espesor inferior a 1 mm, repartido de manera homogénea por toda la superficie del suelo, para llenar completamente una estancia de altura normal con una mezcla explosiva de polvo/aire, en caso de arremolinarse. Evidentemente, estos datos son muy conservadores, aunque reales, pues no consideran un factor muy importante cuando evaluamos atmósferas explosivas, como es la ventilación, pero ponen en evidencia que pequeñas cantidades de producto pueden generar graves daños a las personas.

En el caso de que se identifiquen sustancias en el lugar de trabajo capaces de generar una atmósfera inflamable en cantidades peligrosas, es necesario disponer de un DPCE, y, en ese caso, es muy importante disponer de técnicos cualificados para que el análisis realizado en el DPCE sea el adecuado y evite resultados que sobreestimen o infravaloren la situación. Infravalorar el riesgo de explosión puede conducir a situaciones potencialmente catastróficas, mientras que la sobreestimación conducirá a un exceso de medidas y empleo de recursos innecesarios. 

## Su solución en filtración industrial

**Ponemos a su servicio nuestra larga experiencia en filtración de fluidos y una amplia gama de productos de alta tecnología, adaptables a cualquier exigencia**



Filtros de bolsas y bolsas filtrantes



Portacartuchos y cartuchos filtrantes para líquidos



Discos, módulos lenticulares y placas filtrantes



Carretera de Mataró, 49  
08911 BADALONA (Barcelona)  
Tel.: 934 642 040 Fax: 934 645 040  
e-mail: peiro@peiro.com  
web: www.peiro.com